

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки Нижегородской области**  
**Администрация городского округа Сокольский Нижегородской области**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**Сокольская средняя школа**

РАССМОТРЕНО  
на заседании РМО  
учителей химии

Протокол № 1  
от «26» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора

 Зотина О.А.



УТВЕРЖДЕНО

директор  
МБОУ  
Сокольская  
СШ

Чернова А.А.

Протокол № 82  
от «26» августа 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

курса внеурочной деятельности

«Химия в задачах»

для обучающихся 8-9 классов

**с использованием оборудования центра «Точка роста»**

р.п. Сокольское 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «Химия в задачах» на базе центра «Точка роста» МБОУ Сокольская СШ обеспечивает реализацию образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия».

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8—9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной программы позволяет создать условия:

- Для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Данная программа обеспечивает усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в окружающем мире и жизни человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления.

Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программы курса, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки,

Для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося. Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, центральным ядром его научного мировоззрения.

**Цель курса:** расширение знаний, формирование умений и навыков у учащихся по решению расчетных и экспериментальных задач и упражнений по химии, развитие познавательной активности и самостоятельности.

### **Задачи курса:**

- закрепить умения и навыки комплексного осмысления знаний и их применению при решении задач и упражнений;
- исследовать и анализировать алгоритмы решения типовых задач;
- формировать целостное представление о применении математического аппарата при решении химических задач;
- развивать у учащихся умения сравнивать, анализировать и делать выводы;
- способствовать формированию навыков сотрудничества в процессе совместной работы;
- создать учащимся условия в подготовке к сдаче ОГЭ.

Программа курса внеурочной деятельности «Химия в задачах» составлена из расчёта 1 час в неделю (34часа).

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **1. Личностные результаты**

- воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, позитивного отношения к труду, целеустремленности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- понимание особенности жизни и труда в условиях информатизации общества;
- формирования творческого отношения к проблемам;
- формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры, и научного мировоззрения;
- воспитание готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной или профессиональной траектории;
- развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными современными информационными технологиями;
- формирование экологического мышления: умения оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.
- развитие собственного целостного мировоззрения, потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- формирование позитивной динамики личностного развития.

### **2. Метапредметные результаты**

#### **2.1 Регулятивные**

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- планирование путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации.

#### **2.2 Познавательные**

- умение оценивать ситуацию и оперативно принимать решения, находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и игровой деятельности;
- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- использование различных источников для получения химической информации;

- развитие готовности к решению творческих задач, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная, поисково-исследовательская, проектная и др.).

### 2.3 Коммуникативные

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;  
 - владение языковыми средствами, в том числе и языком химии, — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символичные (химические знаки, формулы и уравнения).

### 3. Предметные результаты

Обучающийся научится:

- знаниям основных законов и понятий химии и их оценивание;
- проводить простейшие расчёты;
- ориентироваться среди различных химических реакций, составлять необходимые уравнения, объяснять свои действия;
- обобщать и различать свойства разных классов неорганических веществ;
- определять признаки, условия и сущность химических реакций;
- владеть химической номенклатурой;
- основным способам решения задач.
- составлять формулы и уравнения реакций;
- определять компоненты смеси;
- определять формулы соединений;
- определять растворимость веществ;
- вычислять объем газообразных веществ при н.у. и условиях, отличающихся от нормальных;
- требованиям оформления любой задачи;
- основным способам решения расчетных задач;
- вычислениям массы или количества вещества, массовой доли элемента в веществе (компонента в смеси) по химическим формулам;
- составлять количественные характеристики растворов;
- сравнивать химические свойства классов неорганических и органических соединений.

Обучающийся получит возможность научиться:

- успешно обучаться в последующих классах;
- самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение;
- решать усложненные задачи различных типов;
- четко представлять сущность описанных в задаче процессов;
- видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче.

### Методы и формы организации учебного процесса

Формы обучения:

- индивидуальные (практические и творческие задания, консультации, беседы);
- групповые (создание проектов, исследования);
- обучение в микро группах (создание компьютерных презентаций).

Методы обучения:

- словесные(рассказ, беседа, лекция);
- наглядные(наблюдение, показ, демонстрация);
- проблемно-поисковые(исследовательская деятельность);
- практические;
- контрольно-диагностические(контроль, самоконтроль).

### Формы контроля

- выполнение практических работ;
- диагностические работы;
- защита проектов.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 8 класс

#### Тема 1«Химические формулы» (5 часов)

Химические формулы. Закон постоянства состава вещества. Составление структурных формул. Вывод химических формул: нахождение химической формулы по отношению масс элементов, входящих в состав данного вещества. Вывод химических формул по массовым долям элементов.

Расчет по химическим формулам. Вычисление относительной молекулярной массы вещества. Нахождение отношения масс элементов по химической формуле сложного вещества. Нахождение содержания массовых долей элементов в сложном веществе.

#### Тема 2«Количество вещества. Число Авогадро. Молярная масса. Молярный объем газа» (4 часа)

Моль - единица измерения количества вещества. Вычисление молярной массы вещества. Анализ условия задачи и различные способы решения задач.

Вычисление количества вещества, соответствующего определенной массе вещества. Вычисление массы вещества по известному количеству вещества. Вычисление числа атомов и молекул через массу, объем и количество вещества. Вычисление массы вещества, занимающего определенный объем при нормальных условиях. Вычисление объема определенной массы газообразного вещества. Нахождение массы элемента по известной массе сложного вещества. Нахождение массы сложного вещества по заданной массе элемента. Усложненные задачи.

#### Тема 3«Расчеты, связанные с использованием плотностей, относительных плотностей газов» (3 часа)

Вычисление относительной плотности газов по относительной молекулярной массе или относительной молекулярной массы по относительной плотности газов.

Нахождение плотности газов.

#### Тема 4«Смеси. Растворы. Кристаллогидраты» (4 часа)

Массовые и объемные доли компонентов смеси (раствора). Растворимость. Расчеты на основе графиков растворимости веществ в воде. Приготовление растворов с заданной массовой долей растворенного вещества. Вычисления, связанные с разбавлением, выпариванием и

сливанием растворов. Кристаллогидраты. Массовая доля кристаллизационной воды в кристаллогидрате.

#### **Тема 5 «Вычисления по уравнениям химической реакции» (12 часов)**

Закон сохранения массы вещества. Расстановка коэффициентов в уравнениях реакции. Расчеты по уравнениям химических реакций. Вычисление массы (объема, количества вещества, числа частиц) исходного или полученного вещества по уравнению реакции, если известна масса (объем, количество вещества, число частиц) другого вещества. Расчеты по уравнениям реакций, когда один из компонентов содержит примесь (или находится в растворе). Решение задач на последовательные реакции. Задачи на определение количественного состава смеси. Решение задач на параллельные реакции. Анализ условия задачи и выбор оптимального способа ее решения.

#### **Тема 6 «Расчеты по термохимическим уравнениям» (3 часа)**

Тепловой эффект реакции. Вычисление на основе термохимического уравнения количества поглощенной теплоты по известной массе одного из реагирующих веществ. Нахождение массы реагирующих веществ, если известно, какое количество теплоты выделилось в данной реакции.

#### **Тема 7 «Важнейшие классы неорганических соединений» (3 часа)**

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

### **Тематическое планирование**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол- вочас ов</b>	<b>Срокипрохожден ияпрограммног оатериала</b>
1.	Химические формулы	5	4.09-29.09
2.	Количество вещества. Число Авогадро. Молярная масса. Молярный объем газа	4	6.10-27.10
3.	Расчеты, связанные с использованием плотностей, относительных плотностей газов	3	10.11-24.11
5.	Смеси. Растворы. Кристаллогидраты	4	1.12-22.12
6.	Вычисления по уравнениям химической реакции	12	12.01-13.04
7.	Расчеты по термохимическим уравнениям	3	20.04-4.05
8.	Важнейшие классы неорганических соединений	3	11.05-25.05
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	

## Календарно – тематическое планирование

Раздел	№ урока	Тема занятия	Дата
<b>1 четверть</b>			
<b>Химические формулы (5 часов)</b>	1.	Вычисление относительной молекулярной массы вещества.	<b>4.09</b>
	2.	Химические формулы. Нахождение отношения масс элементов по химической формуле сложного вещества.	<b>8.09</b>
	3.	Вывод химических формул по отношению масс элементов, входящих в состав данного вещества. Практические задачи.	<b>15.09</b>
	4.	Нахождение массовых долей элементов в сложном веществе. Практические задачи.	<b>22.09</b>
	5.	Вывод простейшей формулы соединения по массовой доле элементов (в %).	<b>29.09</b>
<b>Количество вещества. Число Авогадро. Молярная масса. Молярный объем газа (4 часа)</b>	6.	Задачи с использованием понятия «моль», число Авогадро.	<b>6.10</b>
	7.	Задачи с использованием понятия «моль», число частиц.	<b>13.10</b>
	8.	Задачи с использованием понятия «моль», молярный объем.	<b>20.10</b>
	9.	Задачи на газовые законы.	<b>27.10</b>
<b>2 четверть</b>			
<b>Расчеты, связанные с использованием плотностей, относительных плотностей газов (3 часа)</b>	10	Расчеты по определению массовой доли растворенного вещества (в%).	<b>10.11</b>
	11.	Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей в %.	<b>17.11</b>
	12.	Вычисление массы растворителя и растворенного вещества для приготовления определенной массы раствора с заданной массовой долей его в %.	<b>24.11</b>
<b>Смеси. Растворы. Кристаллогидраты (4 часа)</b>	13.	Вычисления по химическим уравнениям масс веществ по известному количеству вещества (одного из вступающих или получающихся в результате реакции). Практические задачи.	<b>1.12</b>
	14.	Вычисление массы продукта реакции, когда вещества взяты в виде растворов с известной массовой долей (%) растворенного вещества. Практические задачи.	<b>8.12</b>
	15.	Вычисление относительной плотности газов по относительной молекулярной массе (или относительной молекулярной массы вещества по относительной плотности его в газообразном состоянии).	<b>15.12</b>
	16.	Вычисление объема газа (при н.у.), получающегося при взаимодействии определенных исходных веществ.	<b>22.12</b>

<b>3 четверть</b>			
<b>Вычисления по уравнениям химической реакции (12 часов)</b>	17.	Вычисление объема газа, требующегося для получения определенной массы вещества.	<b>12.01</b>
	18.	Вычисление объема газа, необходимого для реакции с определенным объемом другого газа.	<b>19.01</b>
	19.	Вычисление выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного.	<b>26.01</b>
	20.	Вычисление выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного	<b>2.02</b>
	21.	Расчеты по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ дано в избытке	<b>9.02</b>
	22.	Расчеты по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ дано в избытке.	<b>16.02</b>
	23.	Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего определенную массовую долю (в %) примесей.	<b>2.03</b>
	24.	Вычисление массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащего определенную массовую долю (в %) примесей.	<b>9.03</b>
	25.	Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества на основании его относительной плотности и массовой доли элементов (%).	<b>16.03</b>
<b>4 четверть</b>			
	26.	Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества на основании его относительной плотности и массовой доли элементов (%).	<b>30.03</b>
	27.	Определение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массе или объему продуктов сгорания. Практические задачи.	<b>6.04</b>
	28.	Определение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массе или объему продуктов сгорания.	<b>13.04</b>
<b>Расчеты по термохимическим уравнениям (3 часов)</b>	29.	Комбинированные задачи. Решение задач на параллельные реакции.	<b>20.04</b>
	30.	Расчеты по термохимическим уравнениям. Практические задачи.	<b>27.04</b>
	31.	Расчеты по термохимическим уравнениям	<b>4.05</b>
<b>Важнейшие классы неорганических соединений (3 часа)</b>	32.	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	<b>11.05</b>
	33.	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	<b>18.05</b>
	34.	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	<b>25.05</b>
<b>ИТОГО: 34 часа</b>			

### Дополнительная литература для учителя

1. Бердоносов С.С., Менделеева Е.А. Химия. Новейший справочник. – М.: Махаон, 2006. – 386 с.
2. Городничева И.Н. контрольные и проверочные работы по химии. 8-11 класс. – М.: Аквариум, 1997, 272 с.
3. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия. Пособие для средней школы. 8-11 классы. – М.: Экзамен: Издательский дом «Оникс 21 век», 2001. – 448 с.;
4. Мойе С.У. Занимательная химия: замечательные опыты с простыми веществами. – М.: АСТ: Астрель, 2007. – 96 с.: ил.;
5. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006. – 252 с.: ил. – (Библиотека учителя);
6. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006. – 430 с. ил. (Познавательно! Занимательно!);

### Дополнительная литература для учащихся

1. Химия. Пособие для средней школы. 8-11 классы. – М.: Экзамен: Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2001. – 448 с. – (школьное учебное пособие).
2. Химия. – 2-е издание, перераб./ ред. коллегия: М. Аксенова, И. Леенсон, С. Мартынова и др. – М.: Мир энциклопедий Аванта+, Астрель, 2007. – 656 с. Ил. (энциклопедия для детей)
3. Полезная химия: задачи и истории/ Л.Ю. Аликберова, Н.С. Рукк. – М.: Дрофа, 2008. – 187 с.: ил. – (Познавательно! Занимательно!).
4. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ- ПРЕСС, 1999. – 560 с.: ил. – («Занимательные уроки»);
5. Аликберова Л.Ю. Полезная химия: задачи и истории. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 187 с.: ил. (Познавательно! Занимательно!);
6. Волович П.М., Бровко М.И. Готовимся к экзамену по химии. – 3-е изд., испр. – М.: Рольф, 2001. – 368 с.;
7. Егоров А.С. Все типы расчетных задач по химии для подготовки к ЕГЭ Издательство: Феникс, 2004 года
8. Единый государственный экзамен - 2013. Химия: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под редакцией А.А. Кавериной. – М.: Издательство «Национальное образование», 2012. – 288 с. – (ЕГЭ-2013. ФИПИ – школе).
9. Манкевич Н.В. Неорганическая химия. Весь школьный курс в таблицах. – Минск: Современная школа: Кузьма, 2007. – 416 с.;
10. Химия и повседневная жизнь человека/ Г.В. Пичугина. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006. – 252 с.: ил. – (библиотека учителя).
11. Савина Л.А. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Химия. – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ», 2000. – 448 с.;
12. Соколова И.А. ЕГЭ 2010. Химия. Тематические тренировочные задания. – М.: Эксмо, 2009. – 112 с. – (ЕГЭ. Тематические тренировочные задания);
13. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в вузы: Учебное пособие. – высш. Шк., 1985. – 367 с.

